

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭58-35568

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 03 G 15/20

識別記号  
1 0 1  
1 0 3

庁内整理番号  
7381-2H  
7381-2H  
6744-3K

⑬ 公開 昭和58年(1983)3月2日

発明の数 1  
審査請求 未請求

H 05 B 6/14

(全 5 頁)

⑭ 誘導加熱定着装置

⑮ 特 願 昭56-135067  
⑯ 出 願 昭56(1981)8月28日  
⑰ 発 明 者 門脇秀次郎  
東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号キヤノン株式会社内

⑱ 発 明 者 原裕  
東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号キヤノン株式会社内  
⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号  
⑳ 代 理 人 弁理士 丸島儀一

明 細 書

1. 発明の名称

誘導加熱定着装置

2. 特許請求の範囲

断熱性且つ非導電性の第1の層と、該第1の層に関して外側に位置し熱導電性且つ導電性の第2の層と、該第1、2の層を囲むように磁路を形成して該第1の層を誘電加熱する手段とを有する回転体と、

該回転体の該手段に交流電圧を印加する印加手段と、を有し、

未定着画像を未定着画像支持材に定着せしめる誘導加熱定着装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、電子写真装置や他の静電記録装置等未定着画像を形成する画像形成装置の定着装置に関し、特に未定着トナー像を支持したトナー像支持材を搬送し、その際の熱及び圧力、又は熱のみによつてトナー像をその支持材に定着させる、定着装置を備えた画像形成装置に関する。

従来、ローラー式定着装置を採用している電子写真装置において、定着ローラーの表面は、トナー像をトナー像支持体に定着させるために高温(160℃前後)であることが必要であり、定着ローラーにヒータを内蔵して加熱している。従つて、電源を投入後は、定着ローラー表面が定着するに足る温度になるまで装置を稼働できない。そこで利用者の作業効率を良くするためにこの待ち時間を短縮することは大に好ましいことであるから装置を稼働しない時も定着ローラーを加熱する手段がよくとられている。しかし、この手段は、大に不経済であり、また何かの異物が定着ローラーの間に残留した状態で放置されると火災などを発生する危険もある。

本発明は、上記問題を解決するもので、従来の加熱装置よりも熱効率(未定着画像定着に使用される比率を略す)が良く、ウェイトタイムを大幅に減少せしめることができる加熱定着装置を提供するものであり、特に誘導加熱定着手段を備えた装置を提供するものである。

特開昭58- 35568(2)

以下図面を参照して本発明の実施例を説明する。

第1図は本発明の適用できる電子写真複写装置の一例で、1は周面に電子写真感光体を有するドラムで矢印方向に回転する。この回転に従つて感光体はコロナ放電器2で帯電せしめられ、次にドラム1の回転に同期して矢印方向に移動する原稿台3に載せられた原稿の像が、結像光学系4により投射される。以上の工程を経て感光体に形成された静電像は現像器5によつてトナー像に現像される。形成されたトナー像は、複写紙Pに転写される。即ち、紙PはカセットCに収容されていてドラム1の回転に同期して作動する給紙ローラー6により、カセットCからレジスタローラー対71・72に送られ、このローラー対71・72によつて紙Pの先端とドラム上のトナー像先端が実質的に一致するように転写位置に送り出される。81・82及び91・92はガイド板対である。転写位置にて紙Pは、転写帯電器10の作用で感光体に吸着され、この時トナー像が紙に転写される。

転写後紙Pは分離手段11により、感光体から

厚が薄いから熱容量が小さい為、極めて短時間で昇温し定着可能温度となる。しかも絶縁性断熱層18は定着ローラー16の加圧を支える構成材をなすと同時に導電性導層の熱の内側への広がり及び軸から外への流出を抑え、導電性導層19が熱的良好な伝導体であるために、定着ローラー16表面の温度分布が均一となり、紙Pに効率良く熱を伝えることができる。

22は下側定着ローラーでその軸23は加圧レバー24に回転自在に支持されている。ローラー22は芯金ロール25に薄いシリコンゴム層26を被覆して成るもので、次述の機構によりローラー16に押圧された断層26が弾性変形し、この時ローラー16、22間に定着に必要な所定圧力が形成される。ローラー22の端部にはスプロケットが固定されており、このスプロケットにチェーンを介してモータの回転駆動力が伝達され、而してローラー22が回転する。

尚、ローラー16はローラー22との間の摩擦力で従動回転するものである。

分離され、ベルトにより搬送され次にガイド13により定着装置14に送り込まれる。定着装置14については後に詳述するが、この装置で定着処理後紙PはトレイTに排出される。一方、感光ドラムは転写後クリーナー15により残留トナーの清掃を受け、再び画像処理サイクルに投入される。

第2図は、本発明の一実施例の断面図で、ローラー式定着装置を示す。

図中16は、紙Pのトナー像面が圧着される定着ローラーであり、剛性のある絶縁性断熱層18(例えば石英ガラス、パイレンクスガラス、フェノール樹脂等)の外側に導電性の高熱伝導性導層19で被覆して、さらにその上にテフロン等の耐熱絶縁性導層20で被覆している。定着ローラーの内外は導電性の芯体21aで閉回路が形成され、その一部に一次巻線21bが設けられており、この一次巻線に交流印加手段21cによつて交流を流すことにより定着ローラー16の表面近傍の導電性導層19に二次電流が流れ発熱する、いわゆる、誘導加熱される。導電性導層19は、その層

次に271・272は操作レバー28に軸支された排紙ローラーである。ローラー271は第2図の位置にある時、ローラー16とギヤ列を介して連絡され、これによつて回転駆動される。ローラー272はローラー271との間の摩擦力によつて従動回転する。いずれにせよローラー271・272は第3図の位置にある時、ローラー16、22から送り出されてきた紙Pを挟持搬送し、前述のトレイTに排出する。

29は分離爪で、軸30によつて回転自在にレバー28に懸着されている。爪29は、ばね31によつて図上反時計方向に回転付勢され、第2図位置にある時ローラー16に強く弾性的に当接する。これによつてローラー16、22の圧着部を通過した紙をローラー26から分離する。また32はガイド板であり、レバー28に固定されている。爪29とガイド板32はローラー16、22から出たトナー像支持紙を排紙ローラー対271・272に案内する案内路を構成する。

第3図は、第2図の実施例の要部斜視図で、上

り理解を深めるために示したものである。

透磁性材料の心21<sup>a</sup>の両端部には軸受<sup>33</sup>を介して定着ローラー16が取り付けられており、この定着ローラー16は回転自在となつている。軸心21は、一次巻線21bを有する透磁性の芯体21と閉磁的に結合されている。こうして、一次巻線21bに交流を加えることにより定着ローラー16の導電性薄層20が誘導加熱される。透磁性芯体21<sup>a</sup>(21<sup>b</sup>と21<sup>c</sup>)は定着器側板に固定支持されている。

さて、ローラー式定着器においては、定着ローラーの表面が目的温度に達するまでの間装置を利用できない。そこで、従来は定着ローラーに内蔵されたヒータで常に加熱しており、大変不経済であるにのみならず火災などの危険も生じていた。さらに、定着ローラー端部からの熱放出が多く、特にローラー端部において表面温度のムレが生じ、定着ムラを生じていた。

上記実施例の定着ローラーは、定着ローラー表面のみが熱保持できる構造を有している為、定着

い正特性材料を用いれば、より表面温度を均一に保つことができ、また温度センサーが不要となるので、さらに好ましい実施例となる。

上記実施例による定着装置は、定着ローラー及び加熱手段で、剛性のある絶縁性断熱材、あるいは剛性のある絶縁性材上に断熱材を有する中空ローラーの外周を導電性でかつ熱伝導性のある薄層で被覆し、中空ローラーの内部に交流磁界を形成して該外周の導電性薄層を誘導加熱するものであり、短時間のうちにローラー表面温度が目的温度に達するすぐれた定着装置である。

本発明は、上記回転体に限らず、互いに定着作用時圧接する回転体対両方に設けたり、ベルト状回転体に適用しても良い。

本発明は、以上のように、クエイトタイム時間を高度に短縮し、定着作用時の温度分布を安定させ、熱効率の高い、経済的で安全な高定着性を奏することができる定着装置である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明が適用できる画像形成装置の一

特開昭58-35568(3)

ローラー全体を覆める従来の方式に比べ、短時間に定着ローラー表面を所望温度にすることができ、この為常時加熱しておく必要がない。しかも紙が奪い去る熱を即座に且つ確実に補給するし、さらにローラー端部での熱伝導による熱の逃げを極めて高度に防止できるので、ローラー端部の熱放出による表面温度のムレがない。従つて本発明は経済的でしかも安全な、高定着性に富む定着装置を提供することが可能となつた。

上記実施例において絶縁性断熱材18は剛性なる材料を使用して定着ローラー16の構造体となつているが、これを剛性断熱体とその上に耐熱性の断熱材からなる2層構成でも良い。又軸心21を芯体21と磁気的に結合しているが、機械的に回転出来るようにし、軸心21と定着ローラー16を一体化しても良い。又、一次巻線の入力力は電機誘導効率を高める為、又は装置の小型化を達成する、商用周波数よりも高い周波数のものを使用したものも好ましい実施例となる。

さらに、表面近傍の導電性薄層に初期抵抗の低

実施例の説明図、第2図は本発明の一実施例の断面図、第3図は第2図の実施例の要部斜視図である。

1は感光ドラム、14は定着装置、16は定着ローラー、18は絶縁性断熱層、19は導電性の高熱伝導性薄層、20は耐熱絶縁性薄層、21<sup>a</sup>は芯体、21<sup>b</sup>は一次巻線、21<sup>c</sup>は交流印加手段、22は下側定着ローラー。

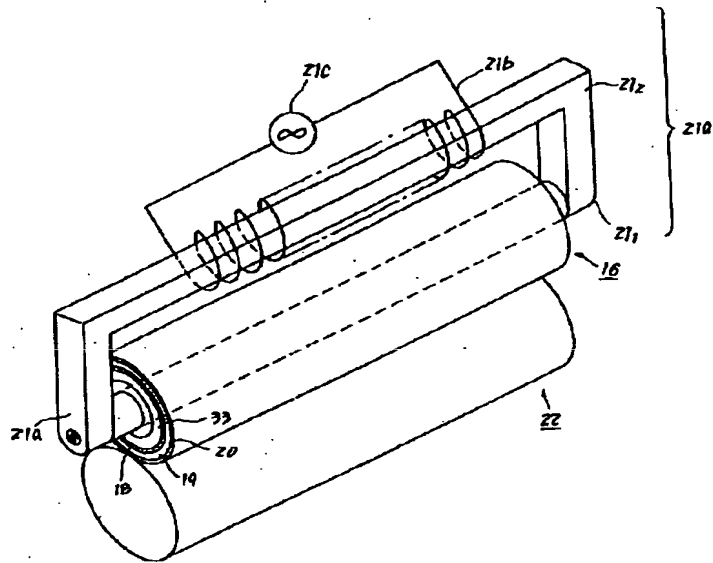
出版人 キヤノン株式会社

代理人 丸 島 徹 一



特開昭58- 35568(5)

## 第 3 図



**FIXING DEVICE WITH INDUCTION HEATING**

Patent Number: JP58035568  
Publication date: 1983-03-02  
Inventor(s): KADOWAKI HIDEJIROU; others: 01  
Applicant(s): CANON KK  
Requested Patent: ☐ JP58035568  
Application Number: JP19810135067 19810828  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G03G15/20; H05B6/14  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:**To improve the thermal efficiency and reduce the wait time considerably, by covering the outside circumference of a fixing roller with an electrically conductive and thermally conductive thin layer and forming an AC magnetic field in the roller and subjecting the conductive thin layer on the outside circumference to induction heating.

**CONSTITUTION:**In respect to a fixing roller 16 to which the toner image faces of a form is pressed, the outside circumference of an electrically insulating and thermally insulating layer 18 is covered with an electrically conductive and highly thermal conductivity thin layer 19, and this layer 19 is covered with a heat resisting and releasing thin layer 20 such as "Teflon". A closed magnetic circuit is formed across the fixing roller 16 by a permeably core material 21a, and a primary winding 21b is provided in a part of the core material 21a, and an AC is supplied to this primary winding by an AC applying means 21c to subject the conductive thin layer 19 near the surface of the fixing roller 16 to induction heating. Since the thin layer 19 has a small heat capacity because of the thin layer, the temperature rises in a short time; and the surface temperature distribution becomes uniform because the thin layer 19 is a good heat conductor.

Data supplied from the esp@cenet database - I2